

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодикович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 07.06.2022 17:38:16  
Уникальный программный ключ:  
777029a1882856141bfb9e855f0a3c8b6edae59e

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы строительных конструкций  
Наименование дисциплины по ОПОП

для направления 08.03.01– Строительство  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений

факультет Филиал в г.Дербенте  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин (ЕГОиСД)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, курс 2 семестр (ы) 4  
очная, очно-заочная, заочная

г. Дербент 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений.

Разработчик Аликберов Н.А., к.ф.-м.н., ст.преподаватель  
подпись Аликберов Н.А.  
« 27 » 09 2022 г. (ФИО уч. степень, уч. звание)

**Зав. кафедрой, за которой закреплена программа**

С.Ф.Исмаилова, к.социол.н.  
подпись С.Ф.Исмаилова  
« 27 » 09 2022 г. (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГОиСД от 28.09.2022 года, протокол № 1

**Зав. выпускающей кафедрой, по данному направлению (специальности, профилю)**

С.Ф.Исмаилова, к.социол.н.  
подпись С.Ф.Исмаилова  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«27» 09 2022 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала г.Дербенте от 27.09.2022 года, протокол № 1.

**Председатель Методического совета филиала**

Аликберов Н.А., к.ф.-м.н., ст.преподаватель  
подпись Аликберов Н.А.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 28 » 09 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала И.М.Мейланов  
подпись И.М.Мейланов / И.М.Мейланов/

Начальник УО Магомаева Э.В.  
подпись Магомаева Э.В. /Магомаева Э.В./

Проректор по УР Н.Л. Баламирзоев  
подпись Н.Л. Баламирзоев /Н.Л. Баламирзоев/

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» является развитие компетенций у обучающихся, направленных на получение основных знаний, необходимых для проектирования строительных несущих конструкций.

Задачи дисциплины: построение моделей и методов оценки прочностной надежности, позволяющих инженеру выбрать материал, определить необходимые размеры элементов конструкций и оценить способность этих элементов сопротивляться внешним воздействиям; знание основных методов экспериментальных исследований; обеспечения надежности и долговечности проектируемых конструкций при минимальной затрате материала.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы строительных конструкций» относится к обязательной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области теоретической и строительной механики, строительных материалов, технологии металлов и конструкций из дерева и пластмасс. Одной из дисциплин, формирующих будущего бакалавра являются «Основы строительных конструкций». Студент должен уметь применять свои знания по всем перечисленным выше дисциплинам при проектировании зданий и сооружений.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоения дисциплины «Основы строительных конструкций»

В результате освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.8. Выбор строительных

		материалов для строительных конструкций (изделий)
ОПК-4.	способностью использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
ОПК-6	способностью участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>

**4. Объем и содержание дисциплины (модуля): «Основы строительных конструкций»**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	4/144
Семестр	4	4	4
Лекции, час	17	9	4
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час	-	-	
Самостоятельная работа, час	74	90	127
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	36 часов	36 часов	9 часов (контроль)



	<p>ТЕМА: «Физико-механические свойства бетона».</p> <p>1. Виды бетона для ЖБК. Структура бетона, прочность бетона.</p> <p>2. Класс бетона по прочности на сжатие, растяжение. Марка бетона по морозостойкости, водонепроницаемости, плотности, водостойкости.</p> <p>3. Кубиковая прочность, призмная прочность бетона. Прочность бетона при осевом растяжении, срезе.</p> <p>4. Деформативные свойства бетона. Деформация бетона при однократном и многократном нагружении, диаграмма</p>	2	2	-	6	1	1	10	0.5	0.5	9
6	<b>Лекция №6</b>										
	<p>ТЕМА: «Арматура железобетонных конструкций».</p> <p>1. Назначение и виды арматуры.</p> <p>2. Механические свойства арматурных сталей.</p> <p>3. Классификация арматуры.</p> <p>4. Арматурные сварные и проволочные изделия. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона.</p>	2		-	5	1	1	10	0.5		6
7	<b>Лекция № 7</b>										
	<p>ТЕМА: «Основы расчета железобетонных конструкций».</p> <p>1. Конструирование и расчет изгибаемых ж/б элементов.</p> <p>2. Сжатые ж/б элементы.</p> <p>3. Растянутые ж/б элементы.</p>	2	2		15	1	1	10	1	1	28
8	<b>Лекция № 8</b>										
	<p>ТЕМА: «Древесные конструкции».</p> <p>1. Общие сведения о древесине, ее свойствах и сортаменте.</p> <p>2. Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.</p>	2	1		5	1	1	10			8
9	<b>Лекция №9</b>										
	<p>ТЕМА: «Основы расчета элементов деревянных конструкций».</p> <p>1. Расчет центрально-растянутых элементов.</p> <p>2. Центрально-сжатые деревянные элементы.</p> <p>3. Изгибаемые элементы.</p>	2	2		15	1	1	10		1	24

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема			1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема			Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (36 ч.)			Экзамен (36 ч.)			Экзамен (9 ч.)		
<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>74</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>127</b>



### Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Материалы для строительных конструкций.	2	1	0.5	1,2,3,4
2	2	Развитие методов расчета строительных конструкций. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Нормативные и расчетные нагрузки.	2	1	0.5	1,2,3,4
3	3	Стали, их состав и механические свойства. Достоинства и недостатки металлических конструкций. Сортамент стали. Применение сортамента в металлических конструкциях.	2	1	-	1,2,3,4
4	4	Балочные конструкции. Стоечные конструкции. Растянутые конструкции.	2	1	1	1,2,3,4
5	5	Кубиковая прочность, призмная прочность бетона. Прочность бетона при осевом растяжении, срезе. Деформативные свойства бетона. Деформация бетона при однократном и многократном нагружении, диаграмма	2	1	0.5	1,2,3,4
6	6	Механические свойства арматурных сталей. Классификация арматуры. Арматурные сварные и проволочные изделия.	2	1	0.5	1,2,3,4
7	7	1. Конструирование и расчет изгибаемых ж/б элементов 2. Сжатые ж/б элементы. 3. Растянутые ж/б элементы.	2	1	1	1,2,3,4
8	8	Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.	1	1		1,2,3,4
9	9	Расчет центрально-растянутых элементов. Центрально-сжатые деревянные элементы.	2	1		1,2,3,4
<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:</b>			<b>17</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	

### Тематика для самостоятельной работы студента.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	1.История развития строительных конструкций. 2.Материалы для строительных конструкций..	4	10	6	1,2,3,4,5,6,	ПЗ, кр№1
2	1.Развитие методов расчета строительных конструкций. 2.Нормативные и расчетные сопротивления материалов. 3.Нормативные и расчетные нагрузки.	5	10	10	1,2,3,4,5	ПЗ, кр№1
3	1.Стали, их состав и механические свойства. Достоинства и недостатки металлических конструкци 2. Алюминиевые сплавы.	4	10	6	1,2,3,4,5	ПЗ, кр№1
4	1.Балочные конструкции. 2.Столбчатые конструкции.3.Растянутые конструкции.	15	10	28	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
5	1.Деформативные свойства бетона.Деформация бетона при однократном и многократном нагружении, диаграмма.	6	10	9	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
6	1. Механические свойства арматурных сталей. 2. Арматурные сварные и проволочные изделия. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона. .	5	10	6	1,2,3,4,7,8	ПЗ, кр№2
7	1.Конструирование и расчет изгибаемых ж/б элементов . 2.Сжатые ж/б элементы.3. Растянутые ж/б элементы.	15	10	28	1,2,3,4,8	ПЗ, кр№3
8	Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.	5	10	8	1,2,3,6,7	ПЗ, кр№3
9	1.Расчет центрально-растянутых деревянных элементов. 2.Центрально-сжатые деревянные элементы. 3.Изгибаемые элементы.	15	10	24	1,2,3,5,6	ПЗ, кр№3
<b>Итого:</b>		<b>74</b>	<b>90</b>	<b>127</b>		

## **5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине**

Организация занятий по дисциплине «Основы строительных конструкций» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, курсовое проектирование, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 30% от аудиторных занятий (31 час).

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы строительных конструкций»

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1	Лк, пз	Грачев, В. А. Основы строительных конструкций : учебно-методическое пособие / В. А. Грачев, Ю. С. Найштут. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 257 с. — ISBN 978-5-7964-2210-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111393.html">https://www.iprbookshop.ru/111393.html</a>	-
2	Лк, пз	Плешивцев, А. А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-7264-1030-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30765.html">https://www.iprbookshop.ru/30765.html</a>	-
3	Лк, пз	Стецкий, С. В. Основы архитектуры и строительных конструкций : краткий курс лекций / С. В. Стецкий, К. О. Ларионова, Е. В. Никонова. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 135 с. — ISBN 978-5-7264-0965-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/27465.html">https://www.iprbookshop.ru/27465.html</a>	-
4	Лк, пз	Основы архитектуры и строительных конструкций : учебное пособие / Р. Р. Сафин, Р. Р. Хасаншин, И. Ф. Хакимзянов [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-1817-5. — Текст : электронный //	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/62216.htm">https://www.iprbookshop.ru/62216.htm</a>	-

		Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].		
5	Лк, пз	Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций. Термины и определения : учебное пособие / М. Ю. Ананьин ; под редакцией И. Н. Мальцева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7996-1885-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/65955.html">https://www.iprbookshop.ru/65955.html</a>	-
<b>Дополнительная</b>				
6	Лк, пз	Большакова, Т. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник / Т. Ю. Большакова. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 272 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171660">https://e.lanbook.com/book/171660</a>	-
7	Лк, пз	Цветков, К. А. Фундаментальные основы расчета строительных конструкций : учебно-методическое пособие / К. А. Цветков. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-7264-2147-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book145073">https://e.lanbook.com/book145073</a>	-
8	Лк, пз	Фридкин, В. М. Формообразование строительных конструкций : монография / В. М. Фридкин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 171 с. — ISBN 978-5-7264-0518-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/16318.html">https://www.iprbookshop.ru/16318.html</a>	-

## **8. Материально – техническое обеспечение дисциплины «Основы строительных конструкций»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы строительных конструкций» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используются аудитории №315 и №307, оснащенные компьютером и мультимедийным оборудованием, интерактивной и меловой доской. Для проведения практических занятий используется аудитория №303, оснащенная плакатами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой. Для выполнения расчетов при решении задач используются аудитории №306 и №308, где имеются компьютеры и необходимое оборудование (столы, стулья, меловая доска).

## **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
- 3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.



### 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЕГОиСД от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ЕГОиСД \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата)

Исмаилова С.Ф.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

#### Согласовано:

Директор филиала \_\_\_\_\_ Мейланов И.М. \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МСфилиала \_\_\_\_\_ Аликберов Н.А., к.т.н. \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)